Ein Fall von
Infection einer penetrirenden Kniegelenkswunde durch tuberculöses Virus.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medicinischen Facultät

der

Königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Otto Grossmann

appb. Arzt

aus Ulrichstein.

Giessen, 1884.

Druck von Eduard Ottmann.

Referent: Herr Hofrath Prof. Dr. **Maas.**

Meinen theuren Eltern

aus Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Die Frage nach der Aetiologie der Tuberculose hat, wie kaum eine andere, seit langer Zeit die medicinische Welt beschäftigt, und doch schien, trotz der sorgfältigsten pathologisch-anatomischen und experimentellen Untersuchungen eines *Buhl, Cohnheim, Bollinger* und anderer, das Dunkel, welches über derselben schwebte, fast undurchdringlich zu sein.

Die Anschauungen über Infectiosität und Heredität der Tuberculose sind zwar schon sehr alt.

Die erstere Ansicht basirte auf der wohl jedem beschäftigten Arzte vorgekommenen Thatsache der Uebertragung der Schwindsucht zwischen Ehegatten.

Die Ansicht von der Heredität fand in dem häufigen Auftreten der Tuberculose in derselben Familie ihre scheinbare Begründung. Doch waren dieser Fälle im Verhältniss zu denjenigen, wo jede Infection ausgeschlossen schien, zu wenige, als dass sie einen Einfluss auf die Ansichten über die Tuberculose haben konnten.

Demnach mussten auch die wiederholt gemachten Versuche, auf Grund statistischen Materials die Ansteckungsfähigkeit der Tuberculose zu beweisen, erfolglos bleiben.

Es galt bisher die Tuberculose, trotzdem die Möglichkeit einer Infection von den Klinikern nicht verneint wurde, als eine im Allgemeinen nicht infectiöse und auch nicht erbliche Krankheit. Wohl aber gab man, da der ganze Process als ein von constitutionellen Anomalieen ausgehender betrachtet wurde, die Erblichkeit dieser Disposition zu.

Erst das Experiment der Ueberimpfung von tuberculösem Material auf Thiere, war im Stande, Klarheit zu verschaffen. Nachdem schon *Klenke* (1843) mitgetheilt hatte, dass es ihm gelungen sei, durch Einbringen von Tubercelzellen aus miliaren Tuberceln in die Halsvene eines Kaninchens, eine weitverbreitete Tuberculose in Leber und Lungen hervorzurufen, war es *Villemin* (1864), welcher zuerst die Tuberculose mit aller Bestimmtheit für eine specifische Infectionskrankheit erklärte, welche durch Impfung von Mensch auf Thier, und umgekehrt, übertragbar sei. *Bollinger*, *Klebs*, *Aufrecht* und andere haben diese Impfversuche mit positivem Resultate vielfach wiederholt, allein dennoch kam dadurch die Frage zu keinem endgültigen Resultate, da gleichzeitig *Cohnheim* nachzuweisen versuchte, dass auch die Einführung von ganz indifferenten Substanzen, ja selbst von beliebi-

gen Fremdkörpern, im Stande sei, einen lokalen käsigen Herd und eine secundäre Miliartuberculose hervorzurufen.

Auf Grund gleicher Versuche erklärte *Waldenburg*, dass der Impftuberculose durchaus nichts Specifisches zukomme, sondern dass die verschiedenartigsten Impfsubstanzen einfach als Fremdkörper die Bildung eines käsigen Herdes veranlassten. Diese Neigung zur Bildung von käsigen Herden sei bei den einzelnen Thierspecies und Individuen in sehr verschiedenem Grade, besonders stark bei Kaninchen und Meerschweinchen, vorhanden. Ebenso, wie nun von aussen eingebrachte Fremdkörper, seien auch im Körper selbst vorhandene oder abnorm erzeugte, fremde Elemente, wie Eiterpartikelchen oder sonstige Zerfallsproducte im Stande, die Bildung käsiger Herde und damit die Tuberculose hervorzurufen.

Die Entdeckung des specifischen Bacillus durch *Koch* und die exacten und zahlreichen Thierversuche desselben haben die Frage entschieden.

Die gelungenen Impfversuche mit Reinculturen des Tubercelbacillus liefern den Beweis, dass jener Bacillus die Ursache der Tuberculose und die zahlreichen Controlversuche zeigen, dass ohne das Vorhandensein des Bacillus keine Tuberculose möglich ist.

Die differenten Resultate früherer Experimentatoren sind einfach darauf zu beziehen, dass nicht unter den

nöthigen Cautelen geimpft wurde und dass vielfach, eine bei der Section sich zeigende Tuberculose, welche das Versuchsthier zufällig auf anderem Wege acquirirt hatte, als das Resultat der Impfung aufgefasst wurde.

Fragen wir nun nach den Wegen der Infection, so liegen drei Möglichkeiten vor: Infection durch die inhalirte Luft, durch die eingeführten Speisen im Verdauungstractus und durch directe Infection einer äusseren Wunde.

Dass die überwiegende Mehrzahl der Tuberculosefälle auf dem ersten Wege ihren Anfang nimmt, das lehrt das massenhafte Vorkommen der primären Lungentuberculose.

Aber auch die Fälle, bei denen die Infection ihren Weg durch den Verdauungstractus genommen hat, sind nicht allzu selten, und muss demnach eine Infection durch die eingeführten Lebensmittel zugegeben werden.

Die dritte Art und Weise der Infection, nämlich durch äussere Wunden, ist wohl leicht verständlich, aber noch kaum durch thatsächliches Vorkommen bewiesen.

Koch sagt in seiner Aetiologie der Tuberculose: Da die weitaus grösste Zahl der tuberculösen Erkrankungen ihren Anfang in der Lunge nimmt, so ist wohl anzunehmen, dass auch die Infection in allen diesen Fällen in der eben angedeutenden Weise, d. h. durch Inhalation von getrocknetem und zerstäubtem, phthisischen

Sputum zu Stande gekommen ist. Wegen der massenhaften Production des Infectionsstoffes und wegen der vielfachen Berührungen, in welche derselbe auch mit anderen Theilen des menschlichen Körpers kommen muss, ist es indessen nicht unwahrscheinlich, dass auch von anderen Stellen, als von den Lungen aus, Infectionen stattfinden. So möchte ich annehmen, dass die primären Erkrankungen oberflächlich gelegener Lymphdrüsen dadurch entstehen, dass Kratzwunden, Hautausschläge u. s. w., in welche zufällig Tubercelbacillen gerathen sind, die Eingangspforte für die Infection bilden, von wo aus die Bacillen in den Lymphbahnen weiter geführt werden und in die Drüsen gelangen. Wenn dann die ursprüngliche Infectionsstelle wieder geheilt ist, gewinnt es den Anschein, als ob sich der Krankheitsprocess primär in den Drüsen entwickelt hätte. Eine Anzahl von Fällen, in denen bei übrigens gesunden, erwachsenen Menschen käsige und tubercelbacillenhaltige Lymphdrüsen des Nackens exstirpirt wurden, wüsste ich mir gar nicht anders zu erklären, als dass sie durch Infection von Kratzwunden der Kopfhaut entstanden sind.

Das wäre nun alles leicht verständlich. Auf der anderen Seite muss aber auch zugegeben werden, dass bis jetzt wohl kaum ein Fall bekannt ist, der den Beweis liefern könnte, dass bei einem gesunden Menschen das tuberculöse Virus von einer Wunde aus eindringt.

König sagt in seinem Buche von der Tuberculose der Knochen und Gelenke: Die einzige Beobachtung darüber, welche ich beigebracht habe, die Entstehung localer und von da aus verbreiteter Tuberculose in einer Tibiawunde bei rachitischem Kind, ist nicht frei von Einwürfen.

So bestechend also diese Annahme von der Entwickelung der Tuberculose durch Aufnahme von Bacillen in eine Wunde ist, so leicht durch sie eine Anzahl von Thatsachen sich erklären lasseu würde, so wenig thatsächlichen Boden hat sie bis jetzt.

Nachstehend möchte ich einen eclatanten Fall von Infection einer perforirenden Kniegelenkswunde mit tuberculösem Virus mittheilen, der auf der chirurgischen Klinik des Herrn Hofrath Prof. Dr. *Maas* in Würzburg zur Behandlung kam.

Förster, Heinrich, 16 J., Zimmermannslehrling aus Oberlauring. Aufgenommen 11. VIII. 84. Diagnose: gonit. fung. dextr. Resectio genu.

Anamnese: Vor 6 Wochen zog sich Patient durch einen Beilhieb eine perforirende (Patient gibt an, 1—2 Stunden nach der Verletzung sei eine „eiweissartige" Flüssigkeit aus der Wunde herausgeflossen) Kniegelenkswunde zu, welche ohne weitere Behandlung reactionslos in 8 Tagen zuheilte. (Pat. verband sich die Wunde mit

einem „reinen“ Taschentuche) Patient ging in dieser Zeit herum, musste das kranke Bein aber steif halten. Genau 14 Tage nach der Verletzung schwoll über Nacht das seit 8 Tagen wieder bewegliche und schmerzlose Kniegelenk so dick an, wie es sich bei der Aufnahme in das Spital zeigte. Patient konnte Morgens nur mit Mühe noch einige Schritte gehen, die starken Schmerzen bei jeder kleinen Bewegung zwangen ihn das Bett zu hüten. Das Allgemeinbefinden war nicht erheblich gestört. In den folgenden 4 Wochen blieb der Zustand des Gelenkes annähernd gleich, grosse Schmerzen auch bei ruhiger Lage, Zuckungen des Beines. Das Bein magerte schnell ab und zeigte sich bereits 8 Tage nach Beginn der Gelenksaffection sichtlich dünner, als das gesunde. Der Kräftezustand nahm schnell ab und der Patient kam herunter. Appetit schlecht. Tuberculose der Lunge, der Gelenke lässt sich weder in seiner Familie, noch Verwandtschaft nachweisen. Er hat 5 gesunde Geschwister. Mutter lebt und ist gesund, 49 Jahre alt.

Status praesens: Sehr herunter gekommener Knabe.

Lunge: In der rechten Spitze eine geringe (Veränderung) Dämpfung des Percussionsschalles, wie sie in Folge stärkerer Entwickelung der rechten Körperhälfte vorkommt. Auscultatorisch normale Verhältnisse. Rechte untere Extremität stark abgemagert, Knie leicht flectirt,

active und passive Bewegungen unmöglich. Das Gelenk spindelförmig aufgetrieben, um 9 cm. dicker als das gesunde. Haut blasser als links. Die subcutanen Venen erweitert. Dicht nach aussen von der Patella eine 1,5 cm. lange Narbe. Die Anschwellung nimmt den Recessus sup. articul. ein und wölbt sich besonders zu beiden Seiten der Patella hervor, hier Pseudofluctuation, im oberen Recessus leicht Fluctuation. Patella tanzt nicht. Da sich Abends die Temperatur immer auf 39 — 40° erhebt, wird die Resection beschlossen.

13. VIII. Resectio genu nach *Maas:* Querschnitt dicht unterhalb der Patella.

Aus dem obigen Recessus entleert sich eine mässige Menge dünnflüssigen Eiters. Die Knorpel normal, nur an den Rändern der characteristische Pannus. Die Kapsel selbst ist durchweg in, bis oft fingerdicke Schwarten verwandelt. Von den Knochen wurden nur dünne Scheiben abgetragen. Die Kapsel wird in toto exstirpirt, bis überall normale Fascien vorliegen. Die Hinterseite der Patella wird abgesägt. Knochennaht mit versilberten Kupferdrähten, welche an der Innen- und Aussenseite des Gelenks durch offen bleibende Theile des Querschnittes herausgeleitet werden. Dann folgte sorgfältige Naht des Ligamentum patellae und der Fascie. Der obere Recessus wurde zu beiden Seiten seiner centralen Ausbuchtung incidirt, durch diese Incisionen ein derber

Catgutfaden gezogen und so gespannt und geknüpft, dass die beiden Längsschnitte in Form eines Dreiecks klaffen. Sie gewährten so den Wundsecreten guten Abfluss. Dann folgte die Naht der Hautwunde. Als Nähmaterial wurde Sublimat-Catgut benutzt. Der Verband wurde als Dauerverband mit Sublimat-Kochsalzgaze angelegt, die Extremität auf eine Schiene gelagert.

In den exstirpirten Kapselschwarten lassen sich Tuberceelbacillen in mässiger Menge nachweisen.

17. VIII. Blutiges Secret durch den Verband gedrungen. Verbandwechsel. Wunden reactionslos. Im oberen Recessus geringe Secretretention, die wohl als die Ursache des abendlichen Fiebers zu beschuldigen ist. Drainrohr.

13. IX. Der weitere Verlauf ganz glatt. Es liegt heute noch derselbe Verband. Patient hat sich sehr erholt, sieht recht gut aus. Keine Schmerzen.

Bei Entfernung des ersten Verbandes am 17. September war die Resectionswunde bis auf die Stellen, welche zum Secretabfluss an beiden seitlichen Enden der Wunde offen gelassen waren, geheilt. Die Knochen waren fest mit einander verwachsen, so dass die Drahtnähte entfernt wurden. Nach einigen Tagen ging Patient, mit einem Gypsverband versehen, umher. Zu Anfang des Monats October war die vollständige Heilung erfolgt, so dass Patient entlassen werden konnte.

Es liegt in diesem Falle wohl unzweifelhaft eine Infection mit tuberculösem Virus vor, vielleicht durch das angeblich „reine“ Taschentuch, mit dem sich Patient verbunden hatte.

Die tuberculösen Gelenksentzündungen beginnen so gut wie ausnahmslos mit einem primären Knochenherd.

In unserem Falle zeigte sich bei der Resection kein Knochenherd, sondern nur das Vorhandensein einer Synovialtuberculose.

Wäre ein Knochenherd gefunden worden, so könnte es sich natürlich eben so gut um eine secundäre Synovialtuberculose handeln und nicht von der perforirenden Gelenkswunde, sondern von dem primären Knochenherde aus wäre das Gelenktuberculös inficirt worden. Es muss daher in diesem Falle die sich unmittelbar an die perforirende Kniegelenkswunde anschliessende Synovialtuberculose, bei dem Fehlen jeder nachweisbaren primären tuberculösen Erkrankung anderer Organe, wie speciell eines Knochenherdes, auf Infection der Wunde mit tuberculösem Virus bezogen werden.

Durch die Untersuchungen von *Hüter* und anderen ist die Möglichkeit der Erzeugung einer fungösen Gelenksentzündung auf experimentellem Wege längst festgestellt.

Schon 1879 ist es *Hüter* gelungen, durch Einführung von tuberculösem Virus (Sputa) in Kniegelenke

von Hunden, fungöse Gelenksentzündungen hervorzurufen.

Der Fall würde somit in dieser Hinsicht keine neuen Gesichtspuncte eröffnen, doch ist er wohl als ein Experiment, das gewissermaassen die Natur selbst am Menschen gemacht hat, beachtenswerth.

Trotzdem, dass keine sicheren Fälle von directer Wundinfection mit tuberculösem Virus bekannt sind, scheint es doch wahrscheinlich, dass dieselben nicht allzu selten vorkommen. Es ist natürlich klar, dass zu einer Zeit, wo die Infectiosität der Tuberculose überhaupt noch in Frage stand, man den Fällen, die in diesem Sinne hätten gedeutet werden können, keine Beachtung schenkte.

Der unanfechtbare Nachweis der Infectiosität der Tuberculose, wie er durch *Koch* erbracht worden ist, wird wohl die Aufmerksamkeit mehr auf diesen Punct lenken und die Veranlassung zur Mittheilung einer Reihe einschlägiger Fälle werden.

Möge der vorliegende Fall ein kleiner Beitrag dazu sein.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, Herrn Hofrath Prof. Dr. *Maas* für die gütige Ueberweisung dieses Falles meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.